25° NUMERO TRADOTTO DA RASPBERRYITALY!

La rivista ufficiale Raspberry Pi in italiano, da RaspberryItaly.com

Numero 61 Settembre 2017 www.raspberryitaly.com

COSTRUISCI SEQUENCER POLIRITMICO

Genera musica fantastica con il tuo Pi

STAMPA IN 3D CON IL TUO RASPBERRY PI

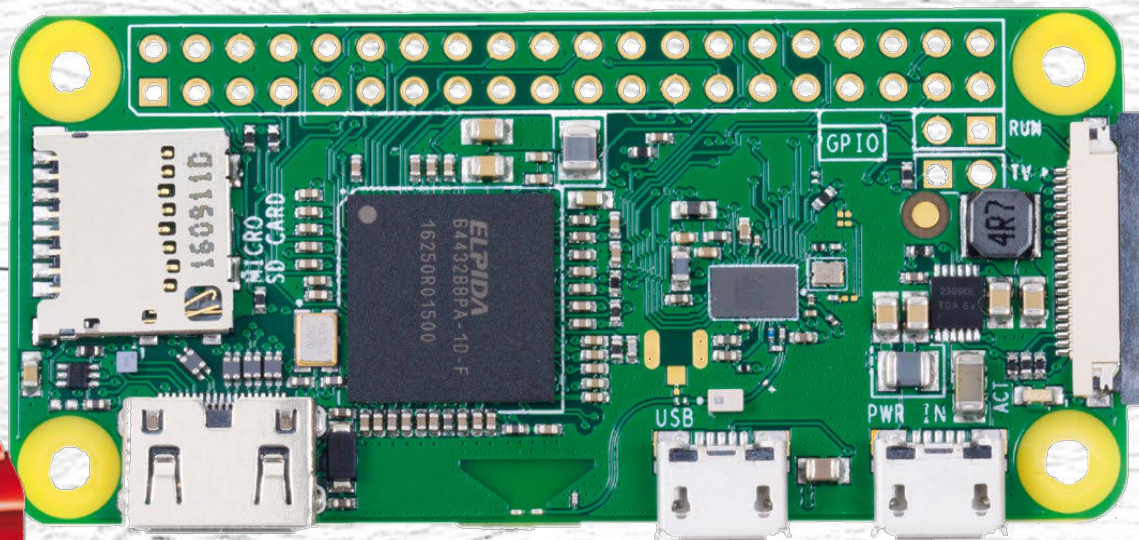
Scopriamo la stampa 3D e come gestirla dal Pi

PROGRAMMA ONLINE CON SONIC PI

Performance Live su internet con Sonic Pi

10 PROGETTI PI ZERO W CHE DEVI FARE!

INCLUSI: Video Jukebox • Mini Arcade Cabinet Altoparlante AirPlay • DashCam da auto

25° Numero tradotto da Raspberryitaly.com

Gratuito!

Speciale venticinquesimo in quarta di copertina

Estratto dal numero 58 di The MagPi, traduzione di Zzed, hellska. Revisione testi e impaginazione di Zzed, per la comunità italiana Raspberry Pi www.raspberryitaly.com. The MagPi magazine is published by Raspberry Pi (Trading) Ltd., Mount Pleasant House, Cambridge, CB3 0RN. ISSN: 2051-9982

LA SOLA RIVISTA MENSILE SCRITTA DA E PER LA COMMUNITY RASPBERRY PI

10 PROGETTI PI ZERO W CHE DEVI FARE!

Il Pi Zero W è un dispositivo fantastico, e queste pagine sono zeppe di idee per ispirare la tua creatività con il Pi Zero

Agiungere la connessione a internet wireless al Raspberry Pi originale, era in cima alla lista dei desideri di molte persone, quando è stato lanciato sul mercato per la prima volta. Un vero e proprio computer, incredibilmente piccolo, con una connessione a internet integrata - apre un sacco di possibilità per creare progetti sorprendenti.

Fin dalla sua uscita, nel febbraio 2017, il Pi Zero W è stato utilizzato in molte stupefacenti realizzazioni in giro per il mondo, quindi abbiamo pensato che era giunto il momento di portare in evidenza alcune delle cose emozionanti che puoi fare con il componente più recente della famiglia di Raspberry Pi, e anche con il Pi Zero originale. Andiamo a fare making!

MINI HDMI

Collegare un display HDMI per creare il proprio media PC o progetto interattivo

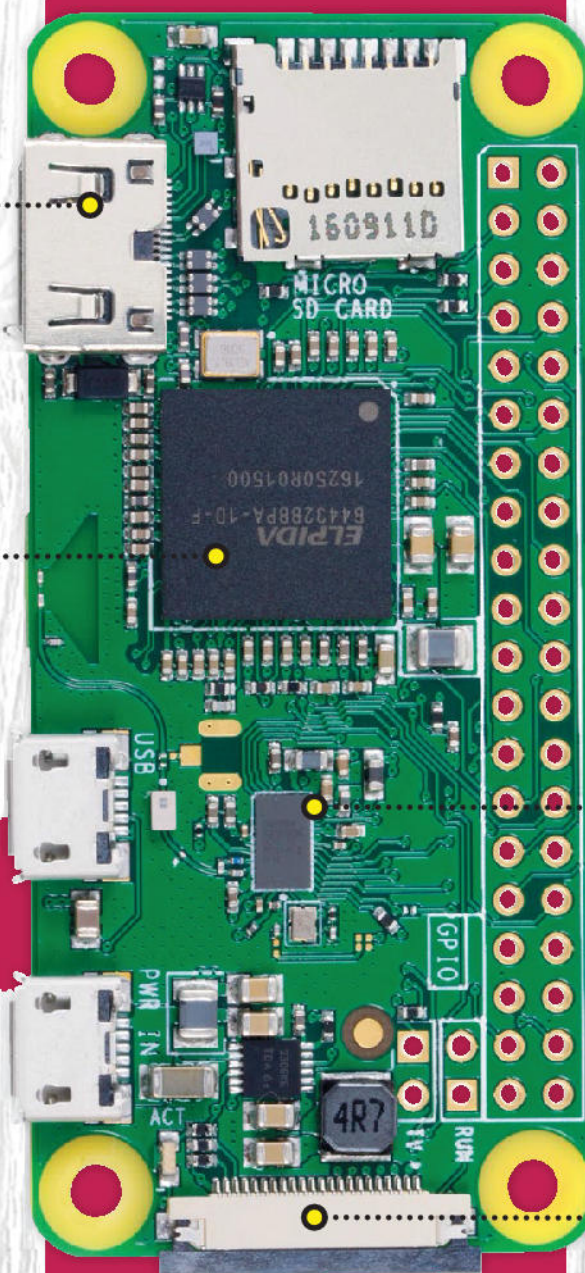
SYSTEM ON A CHIP

Ha la stessa CPU del Raspberry Pi originale, anche se lavora ad un clock più elevato

CHIP WIRELESS

Connessione a una rete wireless o Bluetooth con il chip radio sul Pi Zero W

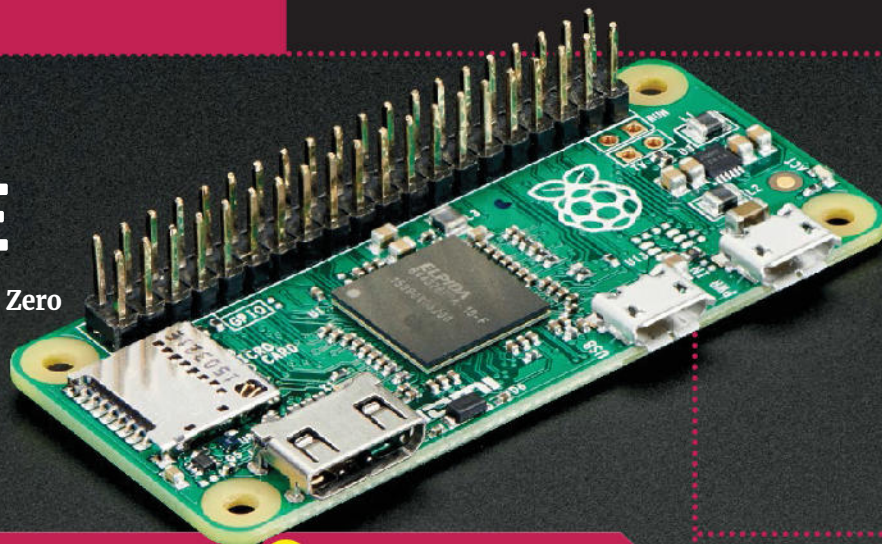
CONNETTORE PER FOTOCAMERA

Il Modulo Camera Raspberry Pi può essere aggiunto per progetti di fotografia – tutto quel che ti serve è un cavo adattatore

SI COMINCIA

Tutorial veloci per il tuo Pi Zero

Anche se puoi fare già molte cose con il Pi Zero, vale la pena condividere alcuni suggerimenti per aiutarti ad utilizzarlo in un numero ancora maggiore di progetti. I quali possono essere semplici, come trucchi software per migliorare le prestazioni e ridurre il consumo di energia, o aggiungere dell'hardware per facilitarne l'integrazione nei tuoi progetti. Eccone alcuni dei nostri preferiti.

INSTALLA UN CONNETTORE

Aggiungi i piedini del GPIO al Raspberry Pi Zero

TI SERVIRANNO

- Connettore maschio da 40-pin
- Saldatore e stagno

01 PRONTO A SALDARE

Inserisci il lato corto dei 40 piedini nei fori del GPIO del PI Zero. Noi preferiamo metterlo capovolto, in modo che il lato del Pi Zero con il connettore sia appoggiato al piano di lavoro, donando perfetta visibilità e accesso ai piedini da saldare alla scheda.

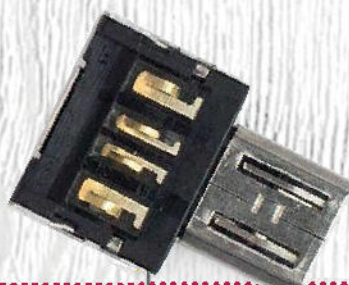
02 SALDA I PIEDINI

Lascia che il saldatore si scaldi, e poi salda singolarmente ogni piedino. Fai attenzione che nessuna saldatura si tocchi, o causerà un corto circuito. Attenzione – il saldatore è estremamente caldo, quindi lascia che si raffreddi, prima di toccarlo!

HAMMER HEADER

Pimoroni ha un'ottima soluzione per l'aggiunta di un connettore per il GPIO al Pi Zero: un kit connettore speciale che può essere "martellato" nei fori per fissarlo senza saldare. Puoi saperne di più sul sito di Pimoroni: magpi.cc/2lohN2U

ADATTA LA PORTA USB

Connetti gli accessori USB in modo facile e veloce

Un sacco di adattatori da micro USB a USB A risultano ingombranti, usando fili e porte USB A femmina di dimensioni standard. Un fantastica alternativa è quella di utilizzare un adattatore miniaturizzato, che è grande quanto il connettore. Ti permette di convertire la porta dati con il minimo ingombro.

Puoi acquistare HAT e altri componenti aggiuntivi per aggiungere delle porte USB al Pi Zero senza renderlo più ingombrante, solo il doppio più alto. Se ti senti estremamente coraggioso, potresti provare a rimuovere la micro USB e saldarci un connettore USB A standard, ma non lo consigliamo, a meno che tu non sappia quello che stai facendo.

AGGIUNGI L' USCITA VIDEO COMPOSITO

Usare un vecchio televisore? Ecco come farlo diventare un monitor per Pi Zero

TI SERVIRANNO

- Connettore da 2 piedini
- 2 cavetti maschio-femmina
- Connettore RCA con morsetti a vite

UN SUGGERIMENTO

Se il video appare disturbato, scambia tra loro i cavetti sul Pi Zero

01 SALDA SUL PI

Guarda nell'angolo in alto a destra del Pi Zero e vedrai due piazzole denominate TV, sotto alle piazzole del GPIO e vicino a altre due marchiate RUN. Inserisci nei fori TV l'estremità più corta dei piedini del connettore, capovolgi il Pi, e saldali ad esso.

02 COLLEGA LA RCA

inserisci i cavetti sui piedini del connettore, e inserisci l'altra estremità nei morsetti a vite della spina RCA. Il Pi Zero dovrebbe automaticamente commutarsi su questa uscita quando la inserisci in una TV.

COLLEGARSI AL WIRELESS DALLA LINEA DI COMANDO

È difficile ma fattibile - ecco come!

01 RACCOGLI LE INFORMAZIONI

Devi conoscere l'SSID e la password della rete wireless. Puoi eseguire una scansione delle reti wireless disponibili utilizzando `sudo iwlist wlan0 scan`

02 FILE DI CONFIGURAZIONE

Apri il file wpa-supplicant con:

```
sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

Vai in fondo al file e digita:

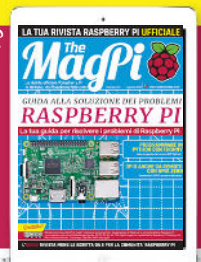
```
network={
    ssid="[Nome della rete]"
    psk="[Password per la rete]"
}
```

DISATTIVA IL BOOT AL DESKTOP

Migliora la velocità e l'efficienza energetica per i progetti che non utilizzano un display

Nella configurazione di Raspberry Pi (che può essere trovata in Menu> Preferenze sul desktop o eseguendo sudo `raspi-config` dalla linea di comando), è possibile modificare le opzioni di avvio. Compresi l'avvio nel desktop grafico, così come il login automatico. Disattiva l'avvio nel desktop e attiva l'accesso automatico e il tuo Pi si avvierà più rapidamente e libererai molte più risorse di calcolo.

GUIDA RAPIDA

Hai problemi con il tuo Pi Zero? Dai uno sguardo al numero precedente e alla esaustiva guida alla risoluzione dei problemi, con soluzioni e trucchi specifici per Pi Zero. In italiano: https://goo.gl/FEHMRE

ACCESS POINT WIRELESS RASPBERRY PI ZERO

Estendi la portata del tuo router per trasformare il tuo hotel con connessione internet cablata, in un paese delle meraviglie wireless

Qualche anno fa, quando il Raspberry Pi era abbastanza una novità, Adafruit produsse un'ottima guida alla creazione di qualcosa chiamato Onion Pi. Il concetto era: prendere un Raspberry Pi, collegarlo a Internet e poi connettersi al Raspberry Pi via WiFi. Una volta connesso, puoi accedere a Internet, crittografata tramite la rete Tor. Puoi leggere le istruzioni originali qui: **magpi.cc/2vCkTqq**.

Faremo qualcosa di un poco più evoluto, e rimuoveremo la funzionalità Tor. Così questo sarà un semplice, piccolo, access point wireless.

TI SERVIRANNO

- Ultima versione di Raspbian
- Adattatore USB Ethernet
- Un dongle wireless extra (avanzata)

01 PREPARARE IL RASPBERRY PI

Abbiamo bisogno di molto software per far funzionare l'access point wireless. Innanzitutto, aggiorna il tuo Raspberry Pi con:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

Poi installa:

```
sudo apt-get install hostapd bridge-utils
```

Dovrai disattivare alcuni dei nuovi servizi che hai appena installato utilizzando:

```
sudo systemctl stop hostapd
```

02 FAI UN PONTE TRA I DISPOSITIVI

Questo funziona meglio con una connessione Ethernet, ma dovresti essere in grado di utilizzare una connessione wireless - con qualche avvertimento. Dobbiamo collegare a ponte internet (eth0) e la connessione rete wireless (wlan0).

Per prima cosa, modifica il file DHCP usando `sudo nano/etc/dhcpcd.conf` e aggiungi `denyinterfaces wlan0` e `denyinterfaces eth0` alla fine del file. Salva ed esci, e crea un ponte con:

```
sudo brctl addbr br0
```

Connetti le porte di rete con:

```
sudo brctl addif br0 eth0 wlan0
```

03 INFORMAZIONI SUL PONTE

Apri il file network interfaces con `sudo nano /etc/network/interfaces`, poi modifica le informazioni wlan in manual.

```
allow-hotplug wlan0
iface wlan0 inet manual
```

Una volta fatto, aggiungi le informazioni per il bridge (ponte) al file.

```
# Bridge setup
auto br0
iface br0 inet dhcp
bridge_ports eth0 wlan0
```

04 CREA L'ACCESS POINT

Ora, dobbiamo modificare il file hostapd per consentire a un altro computer di connettersi al Raspberry Pi. Apri il file con `sudo nano /etc/hostapd/hostapd.conf` e aggiungi il testo seguente, inserendo il nome e la password della tua rete:

```
interface=wlan0
bridge=br0
ssid=[Network name]
hw_mode=g
channel=7
wmm_enabled=0
macaddr_acl=0
auth_algs=1
ignore_broadcast_ssid=0
wpa=2
wpa_passphrase=[Password]
wpa_key_mgmt=WPA-PSK
wpa_pairwise=TKIP
rsn_pairwise=CCMP
```

05 RITOCCHI FINALI

Salva il file conf e apri un altro file con `sudo nano etc/default/hostapd`. In questo file possiamo indicare al sistema dove trovare il file di configurazione che abbiamo modificato. Trova la riga #DAEMON_CONF e sostituiscila con:

```
DAEMON_CONF="/etc/hostapd/hostapd.conf"
```

Salva, esci e riavvia il Raspberry Pi. Adesso dovresti essere in grado di connetterti ad esso da un altro dispositivo.

CRITICITÀ WIRELESS

Il collegamento a ponte di connessioni wireless è possibile, ma può essere problematico. Molte reti wireless non consentono la connessione automatica o richiedono che tu conosca la password in primo luogo. Se stai utilizzando un WiFi gratuito, può anche avere una pagina di ingresso in cui devi prima registrarti, che può causare problemi per i computer collegati tramite il ponte.

CREA UN PI BLUETOOTH TAG

Tecnologia tipo RFID per l'automazione e altro

01 INSTALLA IL SOFTWARE

Python non è fornito di un modulo Bluetooth incorporato, quindi dobbiamo installare pybluez sul nostro Raspberry Pi. Dai un classico `sudo apt-get update` e `sudo apt-get upgrade` prima di cominciare. Quando fatto, installa quanto segue:

```
sudo apt-get install python-pip
```

Questo è pip, l'installatore di moduli Python. Lavora similarmente a apt-get, ma ha un repository di software differente.
Possiamo poi installare pybluez usando:

```
sudo pip install pybluez
```

02 INDIRIZZO DEL TAG

Puoi usare i tag Bluetooth specifici che emettono un segnale e un indirizzo MAC oppure puoi impostare un dispositivo esistente come un PC o un telefono cellulare per trasmettere il proprio segnale Bluetooth, che il Pi può rilevare. Se stai utilizzando un tag, potresti portarlo con te e lasciare il tuo Pi Zero a casa.

Un tag solitamente ti comunica solo il suo indirizzo MAC, ma Windows, Android e iOS utilizzano tutti metodi leggermente diversi per altri dispositivi. Usa Google per cercare come trovare l'indirizzo MAC Bluetooth del tuo dispositivo.

03 SCRIVI IL TUO CODICE

Ora conosci il tuo indirizzo MAC, e puoi inserirlo nel codice tag listato in questa pagina. Il codice è semplice - scansiona i dintorni ogni 20 secondi e cerca lo specifico Indirizzo MAC Bluetooth. Se trova l'indirizzo corretto, allora esegue la fase successiva, qualunque cosa tu desideri che sia. Con questo in mente, puoi iniziare a utilizzare questo esempio per automatizzare i tuoi progetti!

Abbiamo visto alcuni ottimi progetti che utilizzano i tag Bluetooth e i modelli Raspberry Pi più grandi. Con il Pi Zero W, puoi creare un tag più piccolo che si inserisce facilmente in tasca. Ci sono molte applicazioni pratiche che supportano questo, ma qui ti mostreremo come realizzare il tuo tag.

TI SERVIRÀ'

- PyBluez – magpi.cc/1VOuGCy
- Un tag Bluetooth o un altro dispositivo Bluetooth

BT_TAG.PY

magpi.cc/PiZeroWProjects

```
#/usr/bin/env python

import time
import bluetooth

tag = "ff:ff:ff:ff:ff:ff"

def search():
    devices = bluetooth.discover_devices(duration=5,
                                         lookup_names = True)
    return devices

while True:
    results = search()

    for addr, name in results:
        if addr == tag:
            # perform function

    time.sleep(20)
```

> “Col Pi Zero W, puoi creare un piccolo tag che ti sta comodamente in tasca”

COME USARE UN TAG BLUETOOTH

Progetti creativi per i tuoi tag Bluetooth

PROGETTI ARTISTICI

Nel numero 44 abbiamo esplorato una installazione d'arte straordinaria chiamata Lichen Beacons, che utilizzava i tag Bluetooth per creare un display interattivo. È un'idea meravigliosa e lo stesso concetto potrebbe essere utilizzato per attivare specifici compiti di automazione domestica mentre cammini nella tua casa, o per creare un tour registrato per un museo: **magpi.cc/2tPnw7t**

WAKE-ON-LAN

Uno dei preferiti da sempre, questo progetto invia un pacchetto WoL a un computer per accenderlo quando il Bluetooth viene rilevato. Abbiamo realizzato un tutorial su questo, torna al numero 47-lo trovi a: **magpi.cc/2vD7e4e**

CHIAVE BLUETOOTH

Utilizzando un attuatore, un po' di codice e una scheda di controllo motore connessa al Pi, è possibile utilizzare il tag per sbloccare una porta quando gli stai vicino per un certo lasso di tempo. Una chiave in meno da portare in giro con te!

10 FANTASTICI PROGETTI PI ZERO

Ti serve qualche ispirazione per mettere al lavoro il tuo Pi Zero? Ecco qui alcuni dei migliori progetti Pi Zero!

CAMBIA VOCE

magpi.cc/2vEnZfU

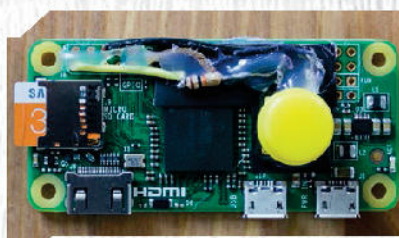
COMPONENTI **CHIAVE**

- Microfono
- Altoparlante

Il Raspberry Pi Zero è ottimo per il cosplay, puoi utilizzarlo per fare delle cose piuttosto complesse, e tenerlo nascosto in un angolo del tuo costume. Amplificatori o distorsori vocali sono cose che molti cosplayer prendono in considerazione a un certo punto, dipende dai loro costumi.

Ci piace la semplicità di questa versione, utilizzando un microfono a clip. Il suono viene raccolto e modificato dal Pi, prima di essere inviato all'altoparlante collegato. Questa versione è utilizzata per il costume di un cacciatore di taglie Mandaloriano di Star Wars, che è veramente forte, ma il progetto potrebbe essere adattato anche per altri cosplay.

VIDEO JUKEBOX

magpi.cc/1TpeBBB

COMPONENTI CHIAVE

- Pulsante
- Diversi file video

Popolarmente noto come Simpsons Shuffler o Simpsons Button, questo progetto per Pi Zero molto semplice, riproduce una selezione di episodi della serie TV animata "I Simpson". Quando premi un pulsante, il Pi Zero riproduce un episodio a caso. Ovviamente potresti fare lo stesso con qualsiasi tipo di media (anche musica) e tutto ciò che devi fare è saldare un pulsante a un piedino del GPIO e caricare uno script Python. Per avere una esperienza Simpson completa, esiste anche la possibilità di scaricare un progetto per un case da stampare in 3D.

Se sceglierai gli episodi de "I Simpson", ti suggeriamo di limitarti alle stagioni dalla tre alla otto. Ci ringrazierai più tardi.

DIGITAL FREE LIBRARY

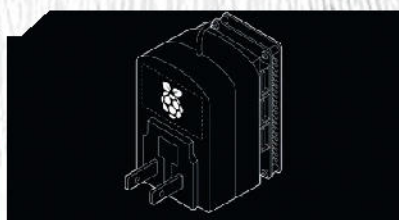
magpi.cc/2vpcARa

COMPONENTI

- Spazio di storage

Le biblioteche sono grandiose, anche nel mondo digitale odierno. Uno spazio di lettura tranquillo e, soprattutto, libri gratuiti! Quando pensiamo alle biblioteche tradizionali, le immaginiamo occupare i grandi edifici nei centri cittadini, piene di risorse e di lenti computer, ma abbiamo visto anche simpatiche librerie che sorgono in cabine telefoniche dismesse e in altri posti. Questo progetto porta il concetto di mini libreria ancora più in là, e consente la facile e gratuita condivisione di libri digitali e altre pubblicazioni elettroniche.

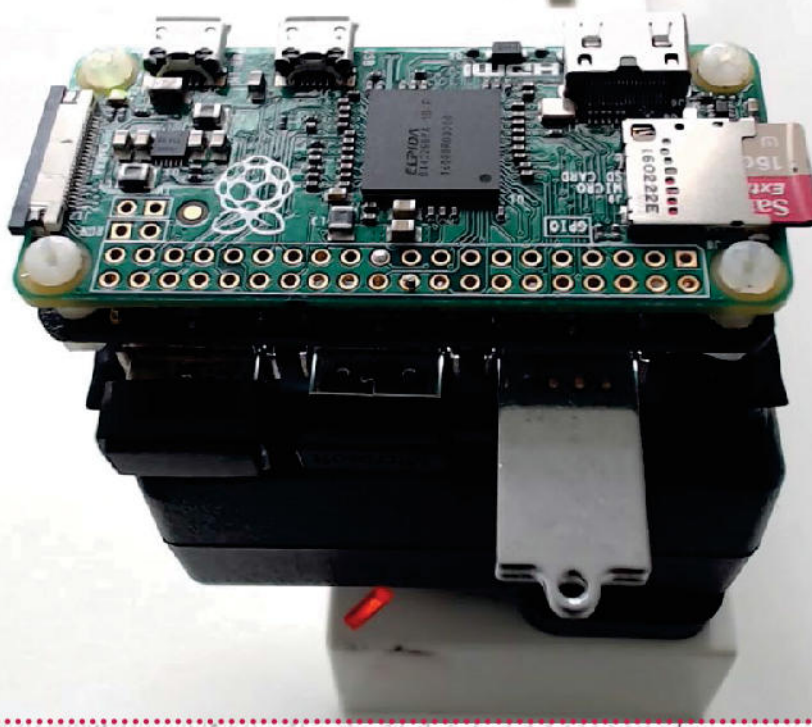
Il progetto arriva direttamente da Adafruit, quindi c'è una guida molto approfondita per creare il tuo personale repository di apprendimento digitale. È possibile accedere ai libri tramite un browser web su un PC o un telefono cellulare, dopo averlo collegato al Pi Zero che fa da access point wireless.

PI ZERO POWER CASE

magpi.cc/2v5tGRl

COMPONENTI CHIAVE

- Alimentatore USB

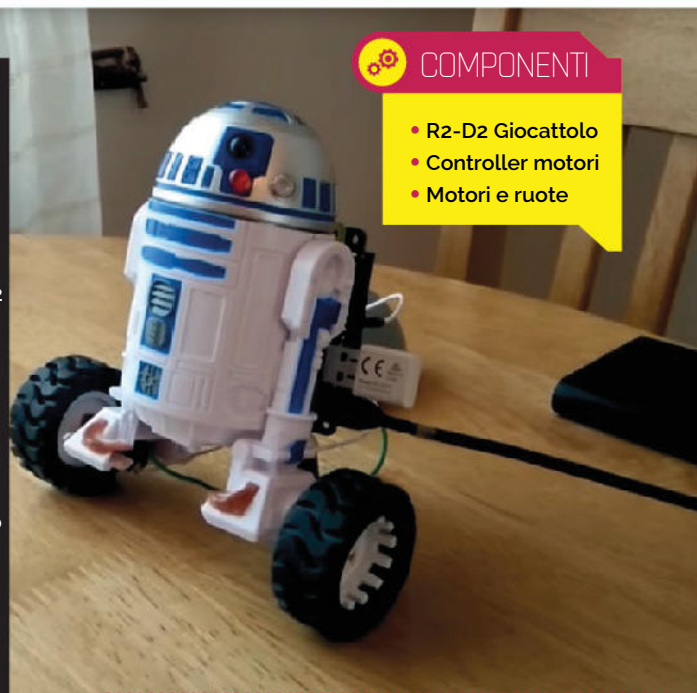
Questo è una idea semplice ma eccellente: unire un Raspberry Pi Zero ad un alimentatore USB, in modo che il fattore di forma del computer sia la stessa dimensione di un alimentatore a spina. Il risultato può essere utilizzato per far funzionare un mini server, o addirittura un computer da viaggio. Questa versione del progetto di NODE su YouTube include anche un hub USB, quindi puoi collegare facilmente della memoria di massa e altre periferiche al Pi Zero.

Il video include una guida su come realizzare l'alimentatore. Fai attenzione - hai che fare con tensione di rete! Non prendere nessun rischio con questo progetto.

R2-D2
CON PI INCORPORATO

magpi.cc/2viC8Np

Disney e Lucasfilm magari vorrebbero spingere BB-8 come "miglior amico metallico", ma lo sappiamo tutti che R2-D2 (C1-P8 nella versione italiana) è il miglior droide nell'universo di Star Wars. Realizzare il proprio R2 a controllo remoto, è un hobby estremamente popolare tra i maker, tanto che la versione di R2 che appare nel nuovo film di Star Wars è una di queste realizzazioni amatoriali (magpi.cc/2wAFbAM).

Questa versione è un poco più semplice e invece di creare una replica esatta dell'astrodroide, è una elaborazione di un piccolo giocattolo. Questo lo rende molto più facile da modificare, usando un Pi Zero e alcuni piccoli motori.

Potrebbe tuttavia essere complicato trovare questo particolare giocattolo di R2-D2 in questi giorni...

COMPONENTI

- R2-D2 Giocattolo
- Controller motori
- Motori e ruote

MINI ARCADE CABINET

magpi.cc/2vx4yFS

COMPONENTI CHIAVE

- Scheda di protopizzazione
- Schermo da 0,96 pollici
- Case tagliato al laser

Saremo onesti: questo progetto è più su cosa si può fare con i dispositivi tecnologici oggi disponibili, che sul fare un bel arcade portatile con case. È così piccolo che non risulta particolarmente confortevole da usare, ma ciò non significa che non sia una incredibile opera di Ingegneria, realizzata con Raspberry Pi.

La parte posteriore del mini cabinet è della stessa dimensione del Raspberry Pi Zero, mentre la parte anteriore è un po' più profonda della scheda. Utilizza un piccolo schermo OLED da 0,96 pollici, con una risoluzione di 96×64, perfetta per i vecchi giochi arcade. I pulsanti sono saldati ad alcune schede di prototipizzazione fatte su misura, e il case è un progetto personalizzato realizzato in acrilico tagliato a laser. Direttamente da Adafruit, ci fanno sapere che il processo di design rappresentava una sfida più di qualsiasi altro aspetto, ma... Ehi, sarebbe un progetto fantastico per far esplodere una festa.

MAGIC MIRROR

COMPONENTI

- Vecchio monitor o TV
- Specchio a due vie
- Cornice in legno

magicmirror.builders

Il progetto magic mirror (specchio magico) è un progetto Raspberry Pi molto popolare, e mentre è di solito realizzato utilizzando un Raspberry Pi 3, non c'è nessuna ragione per cui non tu non possa usare un Pi Zero. Soprattutto adesso che il Pi Zero W ha funzionalità wireless, avrai solo bisogno dell'alimentazione e della connessione HDMI per farlo funzionare.

Anche se non hai mai visto questo progetto prima, è davvero incredibilmente facile da realizzare. le capacità di carpenteria richieste non sono molto sofisticate, e la parte del software è molto curata e completa. Devi solo eseguire lo script di installazione specifico e quindi personalizzarlo secondo i tuoi gusti. È anche molto modulare, in modo da poter aggiungere e rimuovere le funzionalità molto facilmente.

DASHCAM

magpi.cc/2e89hWt

COMPONENTI CHIAVE

- ZeroView

Lo ZeroView è un bel accessorio economico aggiuntivo per Raspberry Pi Zero che ti permette di fissarlo, tramite delle ventose, ad una finestra. Include uno speciale supporto per il Raspberry Pi Camera Module, che ti consente anche di filmare attraverso la finestra. Con pochissimo sforzo di programmazione e accessori, puoi facilmente trasformarlo in in una dash cam per la tua auto, che tiene un occhio sulla strada davanti a te, per sicurezza. Potrebbe anche essere usato se vai in pista per filmare il tuo incredibile giro!

PI ZERO AIRPLAY SPEAKER

COMPONENTI

- DAC
- Amplificatore
- Case in legno

Troviamo che AirPlay non sempre funziona quando desideriamo lo faccia, anche tra i dispositivi Apple – ma quando funziona, è fluido e piacevole. Questo progetto cerca di portare la magia di AirPlay sul Raspberry Pi, tramite un altoparlante wireless azionato da un Pi Zero. Basta buttare lì delle canzoni e voilà – un altoparlante portatile.

Questa versione del progetto presenta una incredibile scatola di legno che non sfigurerebbe in casa, circondata da altri estrosi dispositivi, ma potresti sempre fare un case in acrilico o stampato in 3D, se preferisci.

magpi.cc/2vBrgwI

USB RETRO CONTROLLER

magpi.cc/2vqkTtm

COMPONENTI

- USB retro controller

I progetti come questo sono sorprendenti semplici, e abbiamo già trattato un paio di volte delle varianti nei numeri scorsi della rivista: da rapide, semplici modifiche di controller NES, fino a installare un sistema emulatore SNES a batteria ricaricabile completamente integrato. Tutto quello che devi fare è trovare il modo di collegare il cavo USB del controller al Pi Zero. Puoi sostituire il connettore USB con un connettore micro USB; puoi saldare ogni singolo filo della USB alla porta USB del Pi Zero, se ti senti coraggioso; oppure saldarli al GPIO e fare alcune modifiche al codice. RetroPie ti consente di configurare molto rapidamente e facilmente il tuo Pi Zero per giocare ai vecchi giochi, e da qui sta a te come usarlo.

MIKE'S PI BAKERY

MIKE COOK

Autore veterano della rivista fin dagli inizi e scrittore della serie Body Build. Co-autore di Raspberry Pi for Dummies, Raspberry Pi Projects, e Raspberry Pi Projects for Dummies. ***magpi.cc/259aT3X***

COSTRUISCI UN SEQUENCER POLIRITMICO

Realizza fantastica musica poliritmica, generata dal tuo Pi

Cosa Serve

- Interfaccia MIDI / USB
- Modulo audio MIDI (modello qualsiasi)

Abbiamo già mostrato il nostro simulatore di Hexome in MagPi N. 58, funzionante su un dispositivo mobile e che e controlla un sequencer. Il simulatore utilizza dei cerchi concentrici per le posizioni dei trigger, il primo anello ha sei posizioni ed i successivi ne aggiungono sempre sei in più. Qui abbiamo preso l'idea di base e partendo da essa abbiamo preso le varie parti e le abbiamo assemblate in un sequencer poliritmico.

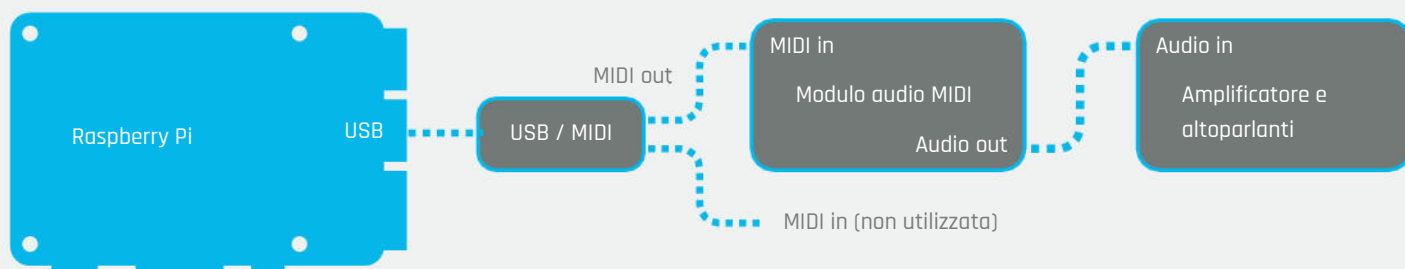
I concetti di base sono gli stessi, ma questo progetto ha una flessibilità quasi illimitata. Ogni anello genera solo una nota, e le note possono essere cambiate eseguendo una mappatura. A parte questo abbiamo cambiato quasi tutto il resto. Ci possono essere fino a sei anelli per ciascuna sequenza: ogni anello può avere al massimo 32 posizioni, e può essere reso silenzioso singolarmente. La grossa differenza è che ciascun anello ha il suo suono ed il suo volume, e questo grazie al MIDI.

Connessione MIDI

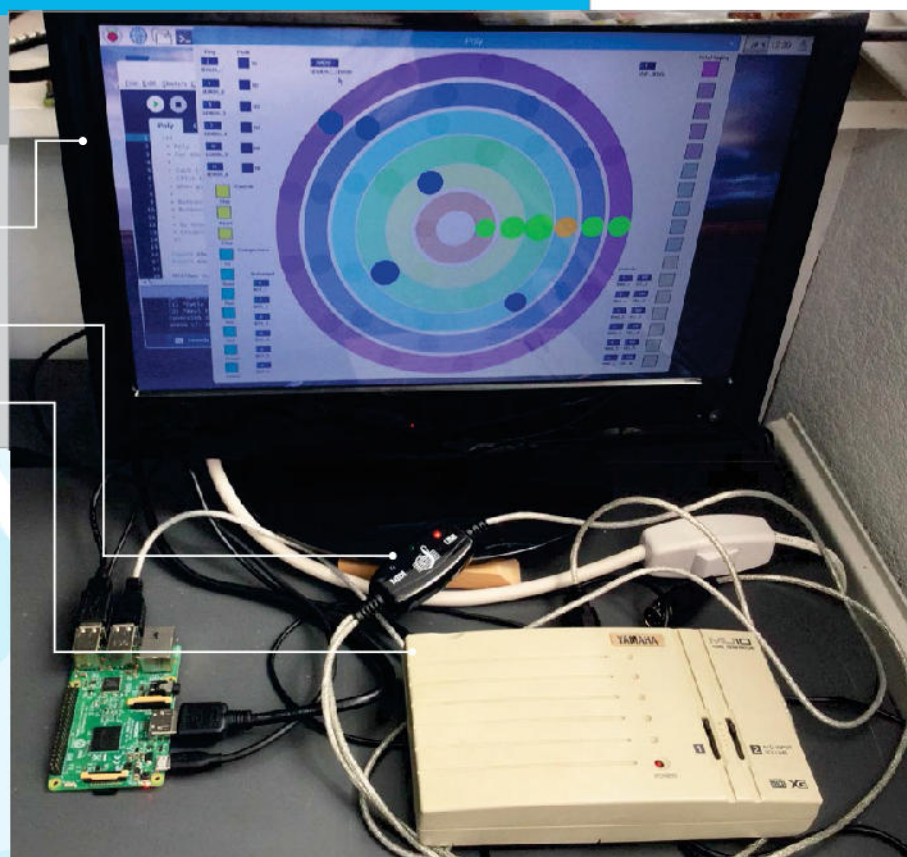
MIDI è l'acronimo di Musical Interface for Digital Instrument. Si tratta di un vecchio standard, ma è ancora molto popolare. Il MIDI è una interfaccia seriale che scambia messaggi tra periferiche musicali, inclusi gli strumenti (come una tastiera), e moduli sonori, che generano segnali audio. Alcune periferiche possono combinare insieme le due categorie – le più popolari sono le tastiere che comprendono un generatore di suono. I messaggi sono di due o tre byte e consentono comandi come Nota On, Nota Off ed altri controlli come il volume, il vibrato, l'eco e alterazione del tono.

Una connessione MIDI può controllare 16 canali distinti, ed ogni canale può spaziare da un singolo suono o voce, fino ad un intero hardware. Spesso gli strumenti hanno un selettore che determina su quale canale stanno trasmettendo, e quasi tutti hanno come default il canale 1.

Il MIDI funziona alla stramba velocità di 31.250 baud. Non è proprio in linea con gli standard odierni, ma all'epoca è stata utilizzata perché facile da ottenere. Una periferica MIDI può avere un ingresso ed una uscita, e, con grande sorpresa dei più giovani, un ingresso deve essere collegato ad una uscita. Potrebbe esserci anche un MIDI 'Thru' (dall'inglese through: attraverso), si tratta semplicemente di un segnale MIDI che, dall'ingresso, viene inviato

Figura 1 Uno schema a blocchi della parte hardware

I controlli del sequencer polifonico sono visualizzati sullo schermo

Hai bisogno di un interfaccia MIDI/USB per far parlare il Pi con il modulo MIDI

Questo è il modulo sonoro MIDI Yamaha MU10

direttamente all'uscita, consentendo ad una uscita MIDI di parlare a più di ingresso in una sorta di catena.

La stramba baud rate è un incidente storico. Al giorno d'oggi avremmo usato una frequenza di clock di 1MHz per il processore, che divisa per due avrebbe consentito 500 kHz. Invece venne ricavata direttamente all'interno del chip UART (chip seriale), che richiede esattamente 16 volte il baud rate, e questo da esattamente i 31.250 baud. Nonostante il Raspberry Pi non possa supportare direttamente questa frequenza, può essere aiutato a farlo. Mentre era relativamente facile sui primi modelli, il Pi 3 utilizza la porta seriale principale per il Bluetooth, e la porta seriale secondaria è collegata direttamente alla velocità del clock – che può variare a seconda della richiesta del processore e della temperatura. La soluzione più semplice è evitare la porta seriale e collegare un convertitore MIDI/USB. Una volta queste periferiche erano piuttosto costose, mentre adesso si possono comprare per meno di 5€.

Abbiamo anche scelto di utilizzare un modulo sonoro MIDI hardware per questo progetto. Abbiamo usato lo Yamaha MU10, ma ci sono molti altri moduli utilizzabili – molti disponibili di seconda mano a dei prezzi accessibili. Ci sono parecchie opzioni per questo progetto – dai un occhiata alla sezione 'Andiamo oltre' alla fine di questo articolo. La configurazione di base che abbiamo usato è visibile nella **Figura 1**.

Perché il MIDI?

Perché abbiamo usato il MIDI in questo progetto? Altri progetti su cui abbiamo lavorato che coinvolgono il suono lo generano riproducendo dei suoni registrati detti campioni. Questi campioni devono essere trovati, registrati e messi nei file corretti. Per utilizzare più di una manciata di strumenti, si tratta di un lavoraccio. La qualità sonora potrebbe non essere soddisfacente, non potendo controllare individualmente il volume, e si potrebbe generare il cosiddetto 'audio clipping' quando troppi campioni vengono riprodotti contemporaneamente. Utilizzando il MIDI possiamo far generare la voce o lo strumento ad un'altra periferica fisica o ad un altro software.

Sequencer poliritmico

Lo Hexome originale era basato su una griglia concentrica esagonale. In questo modo l'anello più interno era costituito da sei posizioni. Intorno c'era un cerchio di 12, attorno a esso uno di 18, e così via. Questo conduce alla regola che ogni anello o ring Rn ha un numero di posizioni in Rn dato da:

```
Rn= Rn-1 + 6
```

...dove Rn-1 è il numero di posizioni nell'anello precedente.

Con questo software possiamo impostare gli anelli con qualsiasi numero, così la formula diventa:

```
Rn= Rn-1 + B
```

...dove B è il numero di base dell'anello più interno. Questo porta al concetto di Triome, basato su tre posizioni in un anello – o un Quadrome, Pentome, Heptome o Octome. Ciascuno di questi modelli può essere impostato in questo software. In aggiunta a questo per ogni anello è possibile impostare qualsiasi numero di trigger fino ad un massimo di 32. Per esempio, se ogni anello avesse lo stesso numero di trigger, avremo ottenuto un tradizionale sequencer ad N passi.

La lunghezza, o il numero di passi prima di ogni ripetizione, di ogni particolare configurazione, è calcolata col massimo comune divisore di ciascun anello. Questo viene massimizzato nelle configurazioni dove gli anelli contengono un numero primo di trigger, perché questo fa si che la lunghezza della sequenza sia pari al numero dei trigger presenti in ciascun anello, moltiplicati tra loro. Se imposti due trigger nell'anello più piccolo ottieni un impressionante 30030 passi prima di una ripetizione. Partendo con una base di tre ne ottieni molti di più: 255255. Con sequenze di questa lunghezza il risultato è indistinguibile dalla generazione casuale di suoni.

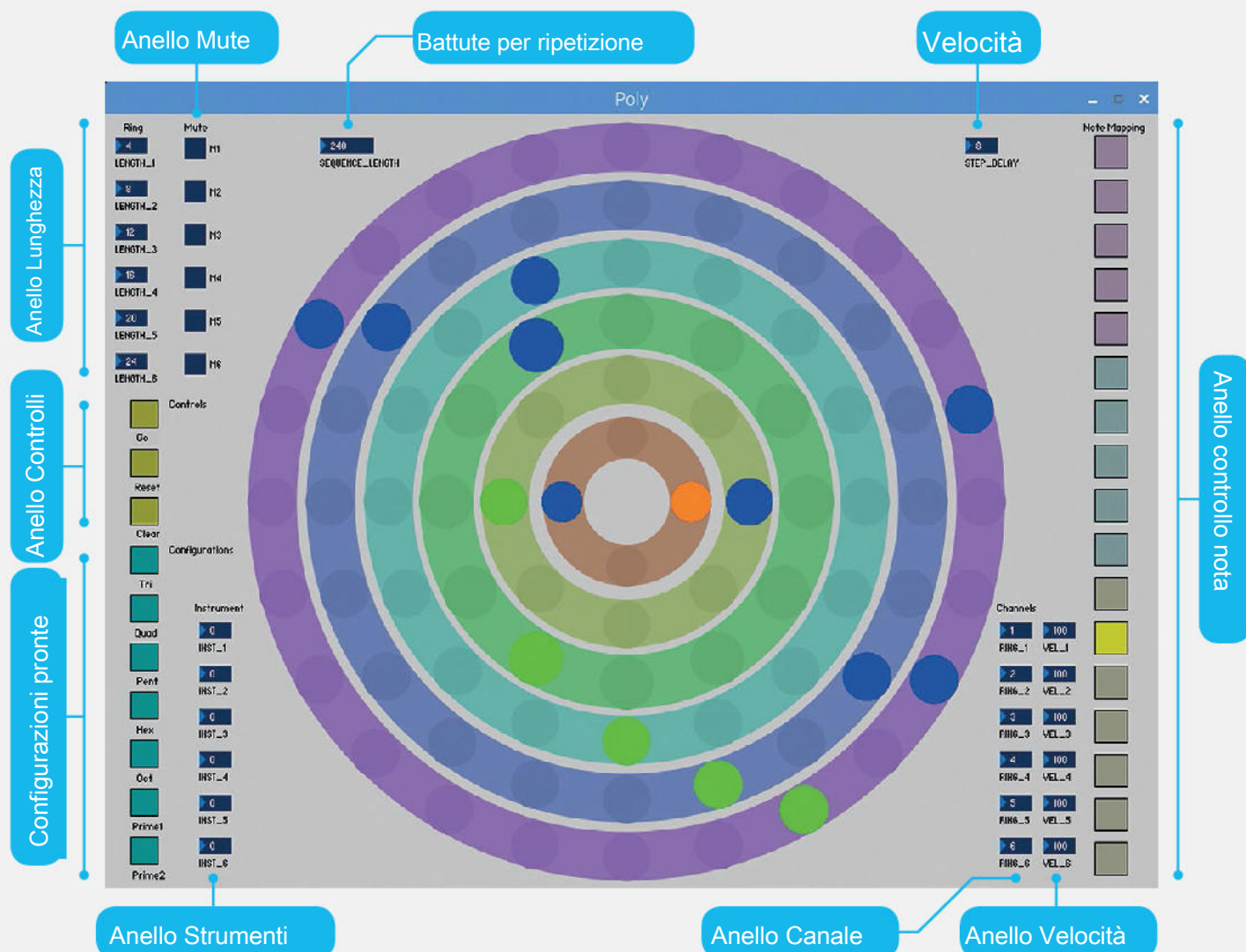



Figura 2 Impara ad usare il sequencer e crea della buona musica

Implementazione

Per scrivere il codice useremo il linguaggio Processing. Se non lo hai già fatto, installalo aprendo un Terminale e digitando:

```
curl https://processing.org/download/
install-arm.sh | sudo sh
```

Devi anche installare due librerie. Dal menu Sketch scegli import e seleziona la voce Add Library (Aggiungi Libreria) e cerca ed installa **controlP5**, che serve per il controllo delle variabili. Fai lo stesso per installare la libreria **themidibus**, che si occupa di generare ed inviare i messaggi MIDI.

Siccome il codice è piuttosto lungo lo puoi scaricare dal link **magpi.cc/1NqJjmV.** È controllato totalmente da tastiera e mouse collegati al Pi.

Il numero degli anelli è limitato a 6 in questa implementazione, semplicemente per il fatto che che la finestra di 980x720 pixel è il massimo che sta dentro ad uno schermo HD. Se volessi un sequencer da sette anelli, la finestra misurerebbe almeno 1100x860 pixel. Ogni anello ha un limite massimo di 32 trigger, anche questo dovuto alla risoluzione dello schermo. Questo si può evitare usando il trucco di cambiare lo spessore dell'anello a seconda del numero di trigger che contiene.

Il codice

Il codice è suddiviso in tre sezioni o tab che sono **Poly**, **Controls**, e **Note_Map**. nel tab **Poly**, la riga iniziale:

```
MidiBus.list()
```

...fa la lista di tutte le periferiche MIDI riconosciute dal computer, sia come input che come output. A noi interessano solo quelle di output, ed è probabile che tu ne abbia solo una connessa. Se così fosse, la riga:

```
MidiBus(this, 0, 1)
```

...usata per selezionare quale dispositivo MIDI utilizzare, non necessiterebbe alcuna modifica.

Figura 3 Tre setup differenti per questo programma

I controlli

La **Figura 2** mostra lo schermo, con una spiegazione dei controlli e di cosa fanno. I controlli sono disposti fuori dal cerchio più esterno per fare in modo che i cerchi arrivino fino al bordo, e per sfruttare tutta la larghezza della finestra. La maggior parte dei controlli sono ripetuti per ciascun cerchio, compresa la lunghezza dell'anello ed il controllo del mute. Altri comandi come la velocità, lo Stop/Start, il Reset ed il Clear, controllano l'intero strumento.

I controlli di configurazione hanno alcuni preset per gli anelli, e il numero e la posizione dei trigger. Questi ultimi si possono modificare usando il controllo della lunghezza dell'anello, ma sono un buon punto di partenza. I controlli dello strumento definiscono la voce di ciascun anello. All'avvio questa è impostata a 0, e corrisponde ad un Piano a coda. Per avere la lista degli strumenti e del numero corrispondente controlla le istruzioni del tuo modulo audio.

In basso a destra dello schermo c'è il canale MIDI di ciascun anello, se viene impostato uguale suona le note usando la stessa voce. In maniera analoga il valore della Velocity determina la forza con cui lo strumento viene 'percosso', lo si può immaginare come una sorta di controllo del volume, e in un certo senso lo è – ma un buon modulo audio modifica leggermente anche il timbro del suono con l'incremento della Velocity.

La mappatura delle note è controllata dai bottoni in basso a destra, che controllano che note vengono generate in ciascun anello, come definito nel tab **Note_Map** del codice sorgente. I primi cinque sono impostati per intervalli di terza ascendente; mentre i successivi cinque sono disposti su una scala pentatonica. Sarebbe meglio con cambiarne uno solo perché il risultato potrebbe essere irritante. I sette controlli in basso sono semplicemente lo slittamento delle note nella scala di Do maggiore. Questa configurazione può essere modificata facilmente cambiando il codice nel tab **Note_Map**. La **Figura 3** mostra tre configurazioni diverse del software.

Canale 9 MIDI

Il canale MIDI 9 è un po' speciale, infatti per ogni numero di nota non si sente un cambio di altezza, ma un diverso strumento a percussione, tamburi, piatti, campanacci, blocchetti e fischietti. Possiamo vedere che strumenti capitano lasciando impostate le stesse note.

Può succedere che modificando alcuni parametri qualche nota non smetta di suonare, nel caso il modulo abbia ricevuto il comando Nota On per quella nota senza ricevere poi il corrispondente Nota Off. Se capitasse, basta utilizzare il controllo Reset per risolvere il problema. Questo invia il messaggio Note Off su tutti i canali per tutte le note in meno di due secondi.

Andiamo un po' oltre

Qualsiasi programma può essere esteso, compreso questo, nonostante la sua flessibilità. La modifica più utile che puoi fare è la possibilità di salvare e caricare i settaggi che hai creato. Si tratta semplicemente di salvare i giusti array e richiamarli quando carichi il programma. Potresti anche voler impostare automaticamente gli strumenti a percussione che desideri quando viene selezionato il canale MIDi 9; utilizzare un sintetizzatore software – che potrebbe essere su un altro computer, un altro Pi o sullo stesso che stai usando per questo software. La combinazione di **fluidsynth** con **qsynth** è piuttosto comune sul Pi, ma esistono parecchi sintetizzatori controllabili via MIDI in giro. Potresti anche scoprire come inoltrare l'output del sequencer verso Sonic Pi.

Linguaggio
>PYTHON

DOWNLOAD:
magpi.cc/1NqJjmV

VIDEO DEL PROGETTO

Guarda i video di Mike Bakery:
magpi.cc/1NqJnTz

HENRY BUDDEN

Seguendo rilascio del Raspberry Pi quando aveva 12 anni, Henry insegnò a se stesso a programmare e a utilizzare e scoprire l'elettronica, e ha condiviso il processo con il mondo, sul suo sito web.
magpi.cc/2eCbaMf
twitter.com/pi_tutor

STAMPA 3D COL TUO RASPBERRY PI

Salta a bordo del carrozzone della stampa 3D risparmiando, usando un economico ma potente controller di stampa basato su Raspberry Pi

Cosa Serve

- Stampante 3D con firmware aggiornato e connessione USB
- Scheda microSD di ricambio
- connettività WiFi (dongle USB WiFi se necessario)
- Touchscreen ufficiale
- abbonamento Repetier Pro (opzionale)
- webcam USB (opzionale)

L'ascesa delle stampanti 3D ha visto numerosi modelli economici arrivare a essere disponibili nella fascia da 100 a 150£ (110 – 170€), ma qual è il miglior modo di interfacciarsi ad esse? Un Raspberry Pi, naturalmente! Questo tutorial tratterà tutto quel che ti serve per controllare una stampante 3D già operativa, con un Pi, consentendo di averne accesso da remoto e il monitoraggio delle funzionalità della tua stampante da qualsiasi posto nel mondo; così come la possibilità di avviare la stampa, annullarla, e modificare le impostazioni a metà stampa, grazie al nostro piccolo computer formato-carta-di-credito preferito.

Scegli la stampante

Se non sei ancora così fortunato da essere l'orgoglioso proprietario di una stampante 3D, allora il primo passo è sceglierne una da acquistare. Ci sono diverse opzioni sul mercato, che partono da circa 100£ (110€) fino a oltre 1000£ (1100€), con affidabilità e qualità che ricoprono dei fattori considerevoli in questa differenza di prezzo. Nel tentativo di mantenere il costo di questo progetto basso, abbiamo optato per un clone della Prusa i3 da 150£ (170€) nuova, su eBay. La stampante è fornita in kit di montaggio, e ha richiesto alcune regolazioni, insieme a qualche Googolata dovuta alle istruzioni difficili da tradurre.

Nonostante questo, il tutto dovrebbe essere risultare abbastanza semplice anche per un completo principiante di stampa in 3D.

Esistono molti di questi cloni disponibili a un prezzo simile, online. Se preferisci una stampante a marchio budget, puoi acquistare una stampante Startt per 99£ da imakr.com. Tuttavia, anche questa richiede di essere montata e regolata, e ha un volume di stampa 3D inferiore rispetto alla Prusa. Spendendo di più, puoi acquistare le stampanti Prusa 3D ufficiali, così come molte altre. Poiché questo mercato è cresciuto così rapidamente, ci sono innumerevoli opzioni. Quando acquisti una stampante 3D per l'uso con

Raspberry Pi, assicurati che la stampante disponga di una interfaccia USB e che il firmware sia recente.

Impostare il software

Una volta che hai montato la tua stampante seguendo le istruzioni specifiche, dovresti essere in grado di stampare normalmente, se collegato direttamente ad un computer. Ben presto ti renderai conto che questa è una soluzione dalla funzionalità assai limitata, in quanto devi essere fisicamente collegato con la stampante per apportare eventuali modifiche.

Per impostare il software sul tuo Raspberry Pi, vai su **magpi.cc/2vBupZw** e scarica l'immagine del sistema operativo specifica per Raspberry Pi. Una volta che hai fatto questo, scompatta il file e scrivi l'immagine sulla tua scheda microSD.

Se utilizzi il touchscreen ufficiale, connettilo al Pi, e è necessario anche un sistema per connettersi a una Rete WiFi, se necessario. Quando il Raspberry Pi viene acceso, il touchscreen visualizza l'opzione per connettersi a una rete wireless, che è vitale. Segui le istruzioni sullo schermo. Se non utilizzi un touchscreen, puoi seguire una guida passo passo per impostare il WiFi su **magpi.cc/2vBe739**. Qui, nella sezione Troubleshooting, puoi trovare come risolvere eventuali problemi che possono insorgere durante la configurazione della connessione a Internet e l'installazione del sistema operativo.

Dovresti quindi impostare la stampante sul sistema, inserendo il tipo di stampante, le dimensioni, la forma ed il produttore. Il processo è sufficientemente "a prova di stupido" e sarai guidato passo dopo passo.

Usare il software Repetier

La maggioranza delle seguenti informazioni sarà principalmente indirizzata a coloro che utilizzano il touchscreen ufficiale per interfacciarsi con la propria stampante.

Una volta che la connessione a Internet è impostata, vedrai un menu simile a quello mostrato in **Figura 1**. Navigare in questi menu ti permetterà di controllare direttamente i motori della stampante, nonché visualizzare le impostazioni di rete e l'invio di comandi di emergenza di arresto. Una delle

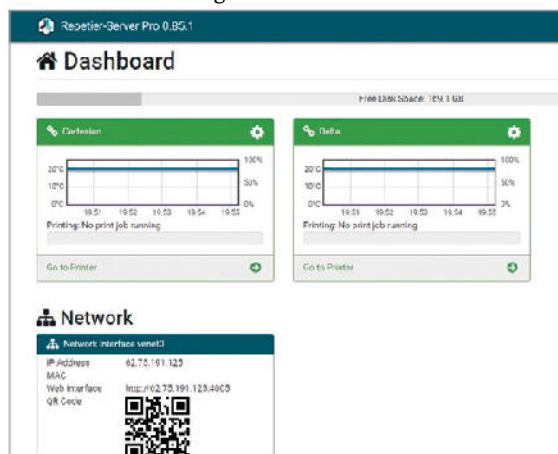



Figura 1 I controlli di stampa sono accessibili anche via internet attraverso connessione locale a qualsiasi dispositivo

Lo schermo consente di accedere allo stato della stampante, impostare modifiche live e controllo dei motori

migliori caratteristiche del software è il fatto che è possibile accedere alla stampante da remoto tramite rete locale digitando l'indirizzo IP del Pi su qualsiasi dispositivo collegato alla stessa LAN. Questo ti permette di caricare file da stampare sul server , oppure ti consente di visualizzare il progresso delle stampe e annullarle. Puoi anche visualizzare un flusso di immagini live della stampante, se colleghi una webcam USB al Pi.

Per una esperienza migliore, installa Repetier-Host (**magpi.cc/2vBgS4f**) su un PC, ti offrirà un processo maggiormente semplificato che ti consente di affettare file STL (slice) e caricarli direttamente per la stampa, così come offre un controllo diretto della stampante incorporato, senza la latenza che viene introdotta utilizzando un browser web.

Stampare

Essendo principiante, è facile sentirsi intimiditi da tutti i diversi tipi di file e metodi per stampare un determinato oggetto, ma ci sono diversi metodi standard industriali che sono quasi sempre utilizzati.

La maggior parte dei progetti 3D sui siti online come **thingiverse.com** saranno sotto forma di un file STL, che contiene i dati della forma dell'oggetto. Per stampare questo progetto, sarà necessario "affettare" il file, che converte la forma in istruzioni precise per i movimenti della stampante. Slicers (cioè programmi "afffettatori") come Cura possono essere reperiti online; comunque, il software Repetier-Host per PC contiene uno slicer integrato. Affettando il file, il software genererà le istruzioni per la stampa in base ai parametri esatti della stampante, compresa la sua dimensione e forma. Una volta che il file STL è stato affettato, sarà creato un G-code, che può essere caricato direttamente sulla stampante e lanciato per stampare l'oggetto.

ILLUMINARE

Se la tua stampante è in uno spazio chiuso, valuta di aggiungere della illuminazione, come le strisce a LED. Forniranno luce per la webcam e avrai immagini più chiare.

CONNESSIONE INTERNET

Per stampare con successo, è richiesta una connessione a internet stabile e robusta. Se la connessione è scarsa, valuta di collegare il Pi tramite Ethernet.

CHRIS BUSH E DARIA TSAREGORODTSEVA

Chris è un consulente della sicurezza in una azienda di cybersecurity leader nel mondo e Daria studia computer science presso il Trinity College di Dublino.
magpi.cc/2vAZvke

PROGRAMMAZIONE LIVE ONLINE CON SONIC PI

Condividi con gli ascoltatori le tue performance di programmazione dal vivo su internet, usando Sonic Pi, del semplice codice Python, e MQTT

Cosa Serve

- Client Python Paho MQTT magpi.cc/2vB4txx
- Ruby ruby-lang.org
- sonic-pi-cli magpi.cc/2vBhoze

Creato originariamente come strumento didattico interattivo e divertente per insegnare sia la programmazione che la musica, Sonic Pi è anche uno strumento molto potente per creare sofisticate performance live e composizioni algoritmiche, il tutto scrivendo del codice. È perfetto per chi ama programmare e creare musica, anche se non può suonare uno strumento. Inoltre, Sonic Pi è incluso in Raspbian, rendendo semplice iniziare a programmare le tue creazioni musicali sul tuo Raspberry Pi. Non sarebbe fantastico se potessi condividere quelle creazioni su internet? In questo progetto, ti mostreremo come fare!

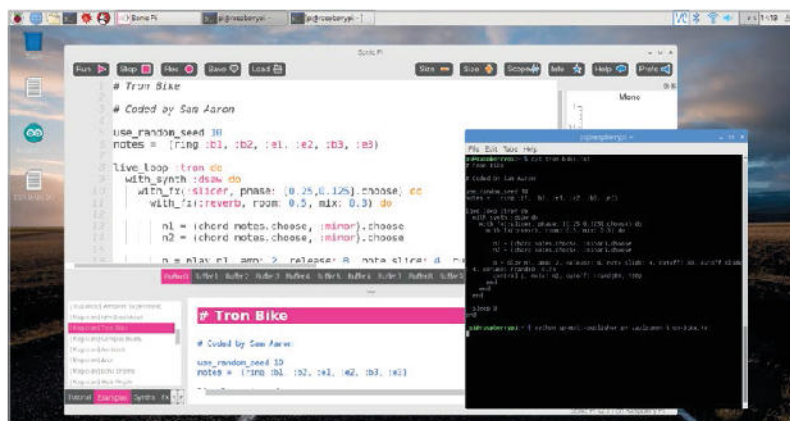
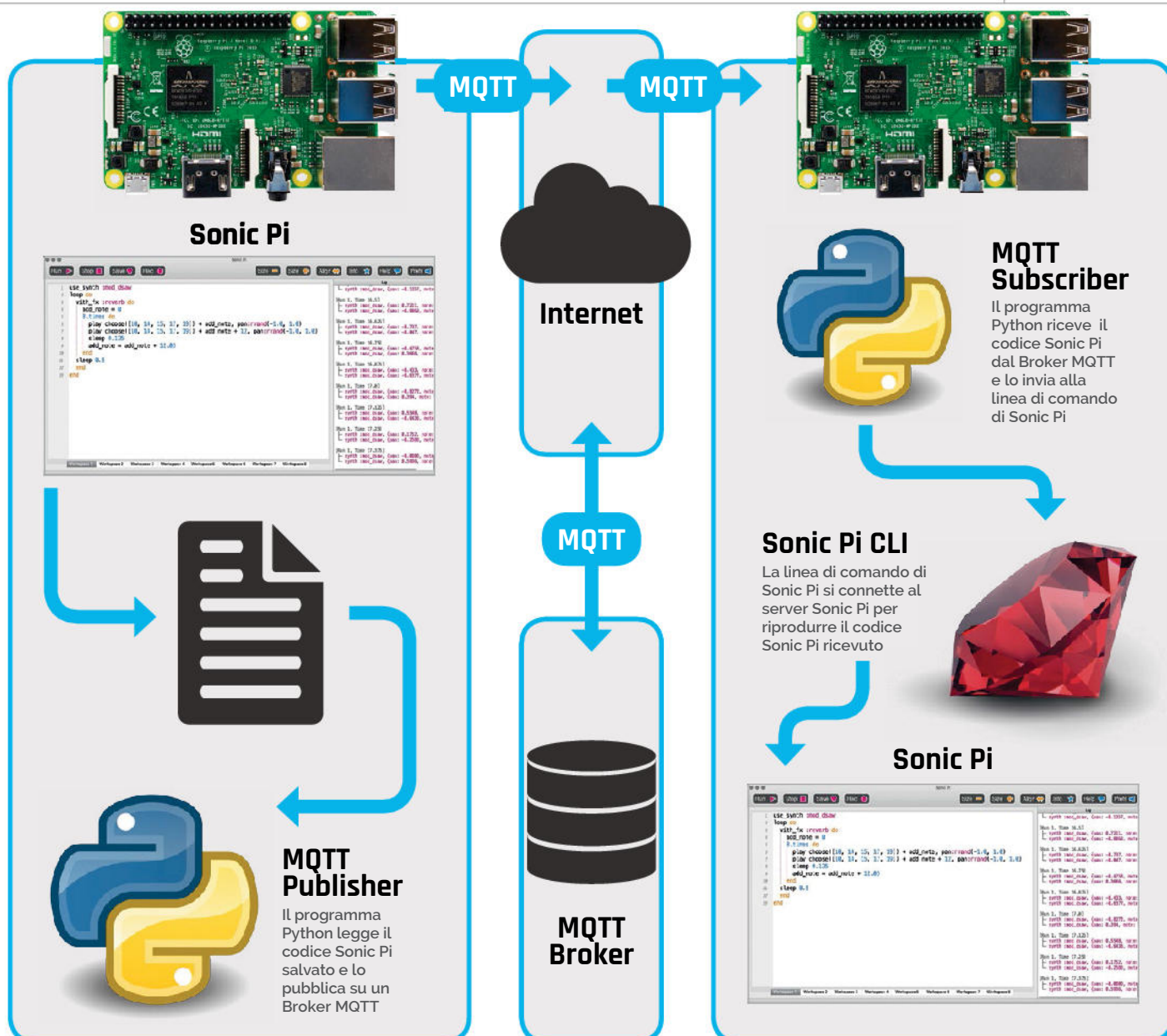
Sotto Lancia il publisher per inviare il codice Sonic Pi

Condividi le composizioni Sonic Pi

Per questo progetto, supporremo che tu abbia almeno un minimo di familiarità con l'interfaccia di Sonic Pi e il suo linguaggio di programmazione, e che hai già provato almeno alcuni semplici programmi o giocato con i molti esempi inclusi con Sonic Pi. Se così non fosse, consulta il libro Essentials, Code Music with Sonic Pi, per alcuni eccellenti tutorial per principianti: **magpi.cc/1VGIOux**.

Il nostro obiettivo per questo progetto è darti la possibilità di andare oltre al suonare le tue composizioni Sonic Pi solo per chi è in camera con te. Ti mostreremo come puoi condividere le tue creazioni di programmazione Sonic Pi con i tuoi amici, familiari e fan su internet, in modo che possano ascoltare i tuoi capolavori musicali praticamente ovunque nel mondo.

Per farlo, abbiamo creato un paio di semplici Programmi Python che possono interfacciarsi con Sonic Pi e comunicare tra di loro attraverso internet, utilizzando un protocollo leggero di messaggistica IoT chiamato MQTT.

MQTT è un un protocollo di messaggistica leggero di tipo publish-subscribe (nel caso in cui te lo stia chiedendo, MQTT originariamente stava per MQ Telemetry Transport, ma non è più ufficialmente un acronimo). È stato progettato per essere molto leggero, semplice e facile da implementare ed è comunemente usato per la comunicazione machine-to-machine nelle applicazioni Internet of Things (Internet delle Cose).

L'aspetto principale nel modello publish/subscribe è il disaccoppiamento di editore e ricevitore, dove uno non conosce l'esistenza dell'altro, non devono essere eseguiti allo stesso tempo, e non sono fermati durante la pubblicazione o la ricezione. Un terzo componente, un broker, è conosciuto da entrambe le parti: questo filtra e distribuisce tutti i messaggi in entrata per soggetto/argomento.

Per questo progetto abbiamo creato due programmi Python che utilizzano la libreria Eclipse Paho MQTT client per implementare un editore MQTT e un ricevente. I programmi utilizzano il broker MQTT pubblico di Eclipse IoT su **iot.eclipse.org** per scambiare i messaggi.

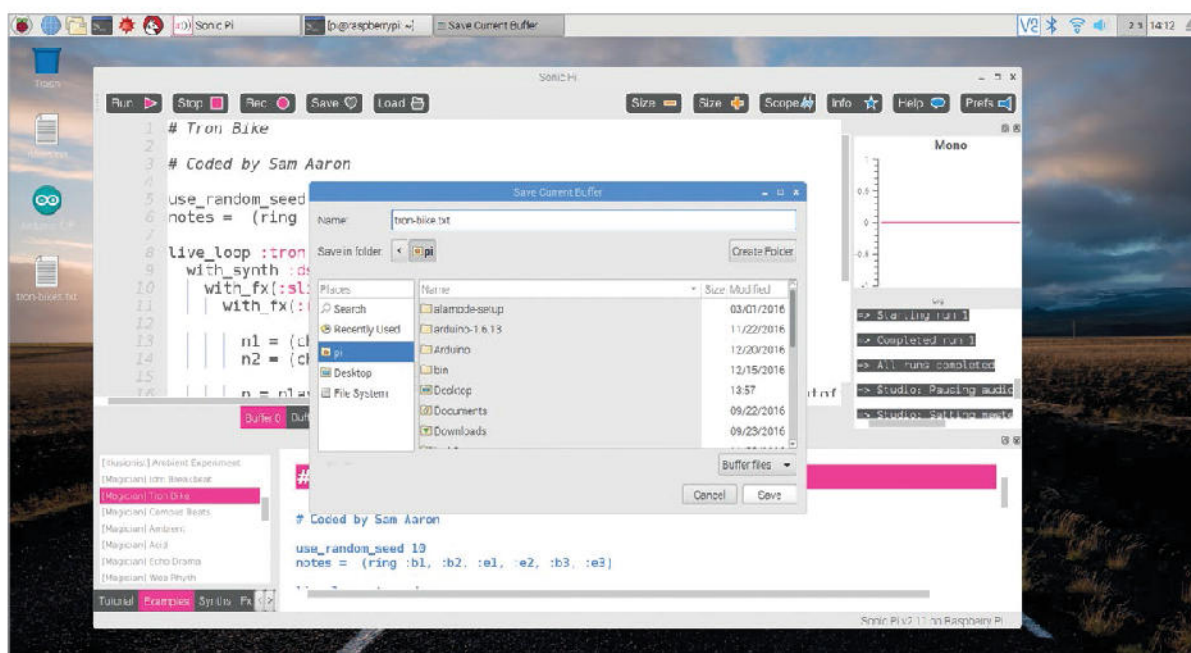
Il programma editore, **sp-mqtt-publisher.py**, viene utilizzato per leggere un file contenente il codice Sonic Pi, e pubblicarlo al broker MQTT Eclipse IoT . Il programma ricevente, **sp-mqtt-ubscriber.py**, è poi utilizzato per recuperare il codice Pi Sonic dal broker e inviarlo a Sonic Pi per la riproduzione.

Si comincia

Per iniziare, prima di tutto scarica i due programmi Python inclusi: **sp-mqtt-publisher.py** e **sp-mqtt-subscriber.py**, e salvali sul tuo Raspberry Pi.

Successivamente, ti sarà necessario installare la libreria client MQTT Python dal progetto Eclipse Paho. Lo puoi fare facilmente con il gestore di pacchetti Python, chiamato pip, che è incluso con Raspbian Jessie. Apri un Terminale sul tuo Raspberry Pi e digita nella finestra il seguente comando:

```
sudo pip install paho-mqtt
```

Infine, sarà necessario un modo per inviare il codice Sonic Pi direttamente al server Sonic Pi Synth, invece di digitarlo nell'interfaccia grafica di Sonic Pi. Attualmente, non c'è nessuna funzionalità integrata per riprodurre le tue composizioni su Sonic Pi dalla riga di comando - anche apparentemente è previsto che verrà introdotta con Sonic Pi 3. Di conseguenza,

A destra Salva la composizione dal buffer di Sonic Pi a un file, così il programma Python editore lo può leggere e pubblicarlo sul broker MQTT

stiamo usando sonic-pi-cli, scritto da Nick Johnstone (**magpi.cc/2vBhoze**). Questo fornisce un'interfaccia di riga di comando molto semplice, scritta in Ruby, per interagire con Sonic Pi. Fortunatamente, anche Ruby fa parte della distribuzione Raspbian Jessie e **sonic-pi-cli** dovrebbe funzionare bene con esso. Dalla finestra Terminale, immetti il seguente comando:

```
sudo gem install sonic-pi-cli
```

> Adesso è ora di provare una semplice performance di programmazione live attraverso internet

Installerà uno script Ruby, chiamato **sonic_pi**, nella directory **/usr/local/bin** sul tuo Raspberry Pi, dove può essere facilmente richiamato dal codice Python.

Provalo!

Una volta installati questi componenti, è il momento di provare tutto. Prima, assicurati che il programma Ruby sonic_pi sia attivo. Inizia aprendo **Sonic Pi**. Quando l'interfaccia di Sonic Pi si è aperta, apri anche una finestra Terminale e immetti il seguente comando:

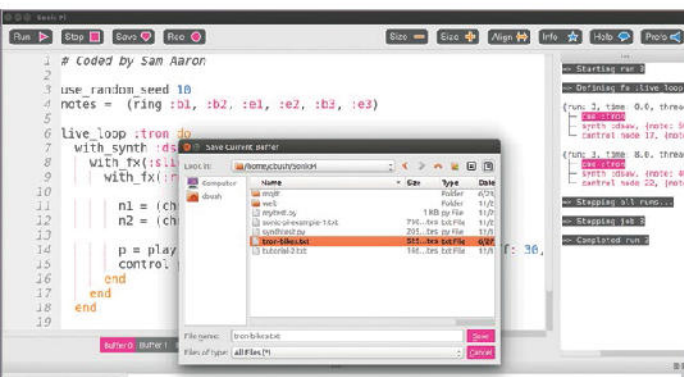
```
sonic_pi "sample :loop_breakbeat"
```

Dovresti sentire il loop di batteria di esempio che è incluso in Sonic Pi.

Con questo in funzione, è ora il momento di provare una semplice performance di programmazione live attraverso internet, utilizzando i due programmi Python forniti. Con Sonic Pi aperto, copia uno degli esempi di codice inclusi con Sonic Pi in un buffer. Quindi, usando il pulsante Save, salva il buffer in un file. Nello screenshot, abbiamo scelto l'esempio **tron-bikes** perché, beh – a chi non piace il suono delle moto di luce di Tron?

Una volta che il buffer è salvato in un file, esegui il programma **sp-mqttpublisher.py**, in una finestra Terminale. Dovrai specificare due argomenti, quando esegui il programma dalla riga di comando. Il primo specifica il nome dell'argomento MQTT con cui vuoi pubblicare. Scegli qualcosa di semplice e probabilmente unico. Il secondo argomento è il nome del file di codice in cui hai salvato il buffer di Sonic Pi. Ad esempio, potresti inserire il seguente comando:

```
python sp-mqtt-publisher.py saulpimon
tron-bike.txt
```

Il programma publisher leggerà il contenuto del file di codice specificato nella riga di comando e lo pubblicherà nel broker MQTT Eclipse IoT, sotto il nome dell'argomento fornito. Il programma publisher lancia un ciclo infinito, e ogni dieci secondi

Sopra Il file salvato verrà pubblicato dal broker MQTT

ripubblicherà il codice sul broker MQTT. Ad ogni iterazione del ciclo, verificherà se il file di codice è stato aggiornato e, in caso affermativo, rileggerà il file prima di ri-pubblicarlo, in modo che la versione più recente della composizione live venga pubblicata sul broker MQTT.

Ora, naturalmente, non ha molto senso una performance di programmazione live senza ascoltatori, giusto? Se hai un paio di amici che vogliono aiutare, possono installare i componenti necessari come descritto nella sezione "Si comincia" e eseguire il programma Python subcriver, **sp-mqtt-subscriber.py**, per recuperare il codice pubblicato dal broker MQTT e riprodurlo usando Sonic Pi sul loro Raspberry Pi. O se vuoi, puoi eseguire il programma subcriver tu stesso, sullo stesso Raspberry Pi che hai usato per pubblicare il codice. Per eseguire il programma subscriver, assicurati innanzitutto di aver installato il client Paho MQTT e lo script Ruby **sonic_pi**, come descritto sopra. Poi apri Sonic Pi ed esegui il programma Python subscriver, assicurandoti di specificare lo stesso nome di argomento utilizzato con l'editore sopra come argomento della riga di comando. Per ad esempio, immetti il seguente comando:

```
python sp-mqtt-subscriber.py saulpimon
```

Il programma subscriver si collegherà al broker MQTT Eclipse IoT e recupererà i messaggi che sono stati pubblicati sull'argomento specificato nella riga di comando. Quando viene ricevuto un messaggio, il programma subscriver chiama lo script Ruby **sonic_pi**, passando il messaggio ricevuto come dati. Questo script, si connette a Sonic Pi e gli invia il codice, che lo sarà quindi riprodotto. Non preoccuparti quando non vedi il codice recuperato nell'interfaccia di Sonic Pi sul Raspberry Pi su cui stai eseguendo il programma subscriver. Lo script Ruby **sonic_pi** non interagisce affatto con la GUI di Sonic Pi. Invece, si collega direttamente al server Sonic Pi syinth per inviare il codice.

Ora sei pronto per iniziare a condividere il tuo capolavoro di programmazione dal vivo su internet. Semplicemente fai le modifiche al codice Sonic Pi come faresti con qualsiasi altra performance di programmazione live e salva il buffer su file, come descritto in precedenza. I semplici programmi Python e MQTT gestiranno il resto, per te e i tuoi fedeli ascoltatori!

Linguaggio
>PYTHON

DOWNLOAD:
magpi.cc/2vB5FRx

rpmqtt-publisher.py

```
import paho.mqtt.client as paho
import time, os, sys

topic = sys.argv[1]
filename = sys.argv[2]

host = "iot.eclipse.org"
client = paho.Client()
client.connect(host, 1883)

timestamp1 =  -10
while True:
    timestamp2 = os.path.getmtime(filename)
    if timestamp1 != timestamp2:
        with open(filename, 'r') as myfile:
            filedata=myfile.read()
        timestamp1 = timestamp2
    client.publish(topic, filedata)
    time.sleep(10)
```

rpmqtt-subscriber.py

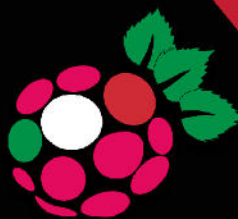
```
import paho.mqtt.client as paho
import sys, subprocess

def on_message(client, userdata, message):
    pipe = subprocess.Popen("sonic_pi", stdin=subprocess.
PIPE, shell=True)
    pipe.communicate(input=message.payload)
    print(str(message.payload.decode("UTF-8")))

def on_disconnect(client, userdata, rc):
    subprocess.call("sonic_pi stop", shell=True)

topic = sys.argv[1]
host = "iot.eclipse.org"
client = paho.Client()
client.connect(host, 1883)
client.subscribe(topic, 0)

client.on_message = on_message
client.on_disconnect = on_disconnect

print("Premi Ctrl-C per fermare...")
try:
    client.loop_forever()
except KeyboardInterrupt:
    client.loop_stop()
    client.disconnect()
```

QUALCHE NUMERO: 472 pagine tradotte, 185.192 parole, più di un milione di caratteri, oltre 2 anni di pubblicazioni, 10 traduttori volontari che si sono succeduti nel tempo.

raspberryitaly.com/category/magpi/

VENTICINQUESIMA TRADUZIONE DI RASPBERRYITALY

Ogni estratto tradotto è pubblicato nello stesso mese della rivista originale

Cerchiamo traduttori, ma anche youtuber, webmaster junior, PR, appassionati a vario titolo. Sì, anche tu puoi dare il tuo contributo. Vogliamo te!

Questa volta, invece di una pagina tradotta, aggiungiamo una pagina originale, tutta "made in RaspberryItaly". E lo facciamo per celebrare un traguardo e per ringraziarti di averci accompagnato fin'ora. Questo che hai appena finito di leggere è infatti il venticinquesimo estratto da The MagPi che abbiamo tradotto in italiano. Lo scopo è rendere più fruibile e accessibile quello che è uno dei principali strumenti divulgativi della Fondazione Raspberry Pi: la sua rivista ufficiale.

Se riteni anche tu che sia una operazione utile, se anche tu vuoi aiutare gli altri ma non hai ancora trovato come, dacci una mano nelle traduzioni! Diventa traduttore volontario per la Community di RaspberryItaly.com! Se siamo in molti, possiamo realizzare qualcosa di grande con poco sforzo individuale.

Contattaci quindi, e diventa anche tu parte attiva della Community!
https://forum.raspberryitaly.com/contact.php
Ti Aspettiamo!

Mauro "Zzed" Zoia
Admin e coordinatore delle traduzioni per
raspberryitaly.com @ZzedRaspberryIt

SEGUICI **SUI SOCIAL**